



CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that the below listed documents are being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

**Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450**

on December 17, 2003.

H. Ch Barnhill
Hui Chin Barnhill

In Re Application Of: Huang et al.

Group No.: 1775

Serial No.: 10/667,124

Docket No. 250122-1020

Filed: September 18, 2003

Confirmation No.: 7157

For: **Test Piece Splitting Device**

The following is a list of documents enclosed:

Return Postcard
Claim of Priority to and Submission of...
Certified Copy of Priority Document



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application Of: Huang et al.

Group No.: 1775

Serial No.: 10/667,124

Docket No. 250122-1020

Filed: September 18, 2003

Confirmation No.: 7157

For: **Test Piece Splitting Device**

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "**Test Piece Splitting Device**", filed September 25, 2002, and assigned serial number 91121995. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

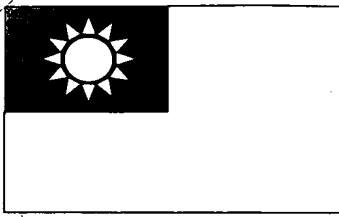
Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By:

Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 09 月 25 日
Application Date

申請案號：091121995
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 10 月 9 日
Issue Date

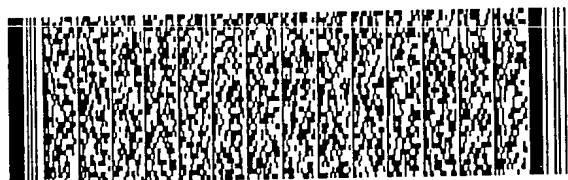
發文字號：09221018780
Serial No.

| | |
|-------|-----|
| 申請日期： | 案號： |
| 類別： | |

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

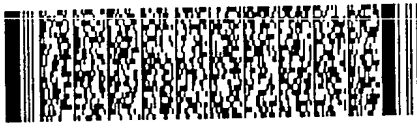
| | | |
|------------|---------------------|--|
| 一、 發明名稱 | 中 文 | 等臂直線裂片裝置 |
| | 英 文 | |
| 二、 發明人 | 姓 名 (中文) | 1. 黃教忠 2. 葉國光 3. 蔡銘翰 4. 陳柏村 |
| | 姓 名 (英文) | 1. Chiao Chung HUANG 2. Kuo Kang YEH 3. Ming Hann TSAI 4. Boeth Chen |
| | 國 籍 | 1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國 4. 中華民國 |
| | 住、居所 | 1. 桃園縣大溪鎮南興里廣福2鄰35號 2. 桃園縣楊梅鎮秀才路178巷5弄2號 3. 台北縣中和市連城路109巷73-1號 4. 台北縣三峽鎮介壽路三段213號 |
| 三、 申請人 | 姓 名 (名稱) (中文) | 1. 友達光電股份有限公司 |
| | 姓 名 (名稱) (英文) | 1. |
| | 國 籍 | 1. 中華民國 |
| | 住、居所 (事務所) | 1. 新竹科學工業園區新竹市力行二路一號 |
| | 代表人 姓 名 (中文) | 1. 李焜耀 |
| | 代表人 姓 名 (英文) | 1. |



| | |
|-------|-----|
| 申請日期： | 案號： |
| 類別： | |

(以上各欄由本局填註)

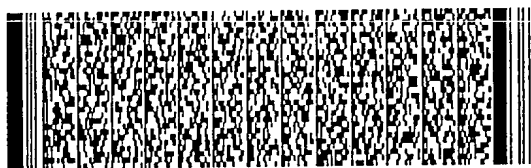
發明專利說明書

| | | |
|---|---------------------|--------------------|
| 一、 發明名稱 | 中 文 | |
| | 英 文 | |
| 二、 發明人 | 姓 名 (中文) | 5. 黃國銘 |
| | 姓 名 (英文) | 5. Uless Huang |
| | 國 籍 | 5. 中華民國 |
| | 住、居所 | 5. 台中縣太平市永平南路36號5樓 |
| 三、 申請人 | 姓 名 (名稱) (中文) | |
| | 姓 名 (名稱) (英文) | |
| | 國 籍 | |
| | 住、居所 (事務所) | |
| | 代表人 姓 名 (中文) | |
| | 代表人 姓 名 (英文) | |
|  | | |

四、中文發明摘要 (發明之名稱：等臂直線裂片裝置)

一種可對試片進行裂片之等臂直線裂片裝置，其包括一底板、二支柱及一滑動平台。上述底板具有一中心線；二支柱係設置於底板上，且中心線垂直平分二支柱之連線；滑動平台是以可沿著中心線滑動的方式設置於底板上，其在平行中心線的方向上具有二指狀部，且中心線亦垂直平分二指狀部之連線。當要進行裂片時，二指狀部可配合二支柱使試片延其切割道的方向直線斷裂。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

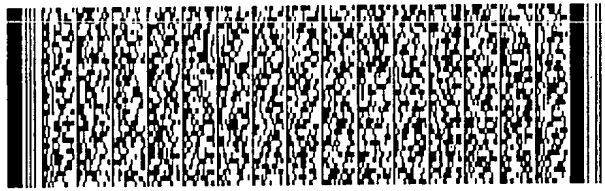
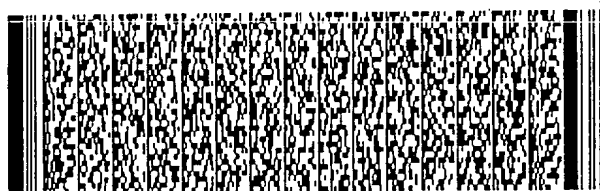
本發明係有關於一種裂片裝置，特別係有關於一種利用相等力臂而使試片產生直線斷裂之裝置。

在各種半導體元件的製作過程中，常因空氣中的懸浮微粒、設備機台的機械老化、故障或是人為操作不當，而在半導體元件上形成製程缺陷。為了提昇產品良率、有效控制生產成本，通常會對缺陷部分進行斷面分析，以找出問題所在。

第1A圖為習知要進行斷面分析之試片立體圖，如第1A圖所示，為了要在顯微鏡上能清楚地觀察到缺陷附近的斷面結構，分析其形成缺陷的問題所在，一般是將晶圓或是玻璃基板裁切成一長方形試片10，以試片10形成缺陷P的那一面作為切割面11，在其上以形成兩道與缺陷P位於同一直線上之切割道111a, 111b，其中切割道111a, 111b與試片10之長邊垂直，且兩切割道111a, 111b至缺陷P還有數十 μm 距離，以免破壞缺陷P附近的結構。

當要對試片10進行裂片時，通常是以手直接將試片10扳斷，但是試片10常常因手施力不均而產生如第1B圖所示之不規則斷面12，亦即斷面12不夠平整或是斷面12根本沒有通過所要觀察的缺陷P，以致於無法進行顯微分析，找出缺陷P的成因。

有鑑於此，本發明的目的就在於提供一簡單有效的半導體試片裂片裝置，使工程師可利用此裂片裝置進行裂片工作，並確保每次裂片動作都能得到平整的斷面，方便進行後續的顯微分析。



五、發明說明 (2)

為達成上述目的，本發明提供一種可對試片進行裂片之等臂直線裂片裝置，其包括一底板、二支柱及一滑動平台。上述底板具有一中心線；二支柱係設置於底板上，且中心線垂直平分二支柱之連線；滑動平台是以可沿著中心線滑動的方式設置於底板上，其在平行中心線的方向上具有二指狀部，且中心線亦垂直平分二指狀部之連線。當要進行裂片時，二指狀部可配合二支柱使試片延其切割道的方向直線斷裂。

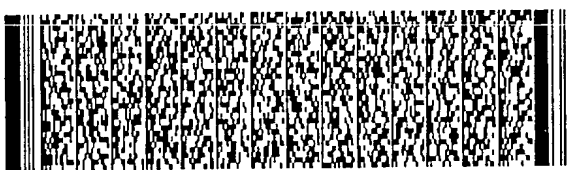
本發明更提供一種等臂直線裂片裝置之操作方法，其包括下列步驟：提供一試片；在試片之一面形成位於同一直線上之二切割道；以試片具有切割道之面緊貼上述支柱，且將切割道對準上述中心線；藉由滑動平台由試片相反於支柱之一側向試片水平移動，使二指狀部接觸試片；以及藉由滑動平台再向試片移動一既定距離，以二指狀部可配合二支柱使試片沿著切割道的方向直線斷裂。

在一較佳實施例中，二指狀部之距離較二支柱之距離為短。

在一較佳實施例中，底板在沿著中心線上具有一凹槽，滑動平台在與底板之接觸面上具有一凸塊，而滑動平台以此凸塊與凹槽嚙合，使滑動平台可於底板上沿著中心線滑動。

實施例

第2A圖為本發明實施例等臂直線裂片裝置之組合圖，如第2A圖示，本發明之等臂直線裂片裝置20包括一底板21



五、發明說明 (3)

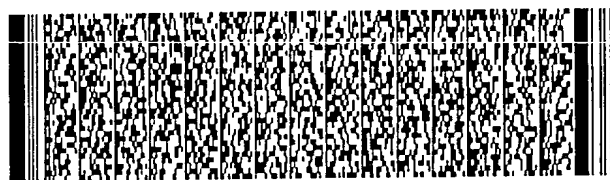
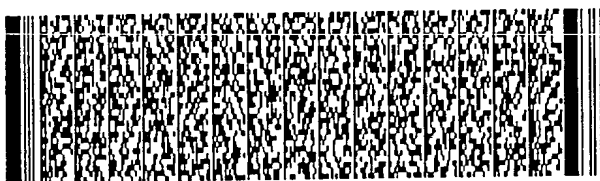
、二支柱23及一可於底板上水平滑動的滑動平台23。

底板21為一方形金屬座，其具有一中心線211及一沿著中心線211延伸方向之212矩形凹槽，在中心線211的兩側具有二螺絲孔213，兩螺絲孔213之距離定義為一第一間距 d_1 ，且中心線211垂直平分兩螺絲孔213之連線。

二支柱23為一長方體，其下各具有一鎖合部231，在鎖合部231上攻有螺牙，可鎖於底板21之螺絲孔213內，使兩支柱23之距離為第一間距 d_1 ，且中心線211亦垂直平分二支柱23之連線。

滑動平台22為一立方體，其相對於底板21之一面具有與中心線211平行之一凸塊221，此凸塊221之寬度與底板21上之凹槽212吻合，使滑動平台22可安裝於底板21上沿著中心線211的方向滑動。此外，滑動平台22的側面、平行中心線211的方向上另具有二凸出之指狀部222，此二指狀部222之間的距離定義為一第二間距 d_2 ，其中此第二間距 d_2 小於第一間距 d_1 ，當滑動平台22安裝於底板21上時，中心線211亦會垂直平分兩指狀部222之連線。

第2B圖為本發明實施例等臂直線裂片裝置之立體圖，如第2B圖所示，當要對試片10進行裂片試驗時，必須先將晶圓或是玻璃基板裁切成一長方形試片10，以試片10形成缺陷P的那一面作為切割面11，在其上以形成兩道與缺陷P位於同一直線上之切割道111a，111b，並預留數十 μm 的距離，以免破壞缺陷P附近的結構。其次，以試片10之切割面11緊貼二支柱21，並以切割道111a，111b對準底板21

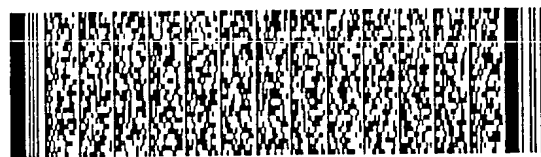
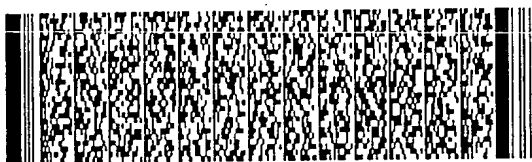


五、發明說明 (4)

上之中心線211；再藉由滑動平台22由試片10相反於支柱23之一側向試片10水平移動，使指狀部222輕輕接觸試片10；最後，藉由滑動平台22再向試片10前一既定距離(數mm)，以指狀部222可配合支柱23使試片10沿著切割道111a, 111b的方向直線斷裂。

本發明之等臂直線裂片裝置20可提供目標點(缺陷P)與施力點相同的力臂，因此沿著切割道111a, 111b兩旁之應力將會相同，故在目標點處可成形成一直線且平整的斷面，方便進行後續的顯微分析。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下：

第1A圖為習知要進行斷面分析之試片立體圖。

第1B圖為習知試片之不規則斷面示意圖。

第2A圖為本發明實施例等臂直線裂片裝置之組合圖。

第2B圖為本發明實施例等臂直線裂片裝置之立體圖。

符號說明：

10, 10' 試片

11 切割面

111a, 111b 切割道

12 不規則斷面

20 等臂直線裂片裝置

21 底板

211 中心線

212 凹槽

213 螺絲孔

22 滑動平台

221 凸塊

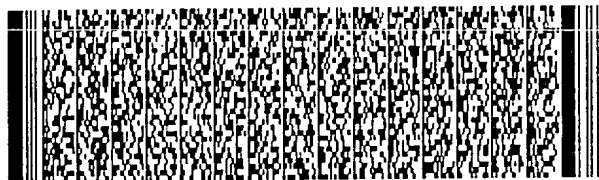
222 指狀部

223 螺絲孔

23 支柱

231 鎖合部

d1 第一間距



圖式簡單說明

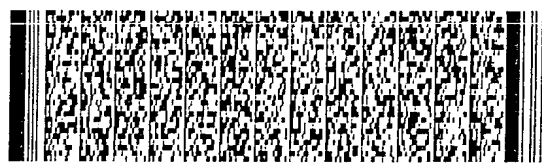
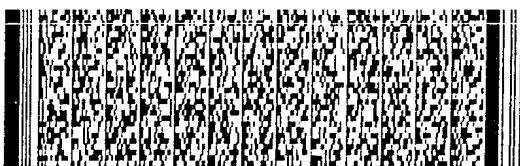
d2 第二間距

P 缺陷



六、申請專利範圍

1. 一種等臂直線裂片裝置，用於對一試片進行裂片，該等臂直線裂片裝置包括：
 - 一底板，具有一中心線；
 - 二支柱，設置於該底板上，用於支撐該試片，其中該等支柱之間距為一第一間距，且該中心線垂直平分該等支柱之連線；以及
 - 一滑動平台，以可沿著該中心線滑動的方式設置於該底板上，該滑動平台具有相距一第二間距之二指狀部，且該等指狀部與中心線平行，其中該第二間距小於該第一間距，且該中心線垂直平分該等指狀部之連線。
2. 如申請專利範圍第1項所述之等臂直線裂片裝置，其中該底板在該中心線之兩側另具有二螺絲孔，用於安裝該等支柱。
3. 如申請專利範圍第2項所述之等臂直線裂片裝置，其中該等螺絲孔之間距為該第一間距，且該中心線垂直平分該等螺絲孔之連線。
4. 如申請專利範圍第1項所述之等臂直線裂片裝置，其中該底板在沿著該中心線的方向上具有一凹槽，該滑動平台在與該底板之接觸面上亦具有與該中心線平行之一凸塊，該滑動平台以該凸塊與該凹槽嚙合，使該滑動平台可於該底板上沿著該中心線滑動。
5. 一種等臂直線裂片裝置之操作方法，其包括下列步驟：
 - 提供一試片，其具有一切割面；
 - 在該切割面形成位於同一直線上之二切割道；

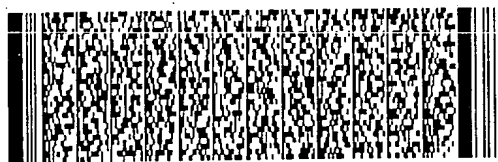


六、申請專利範圍

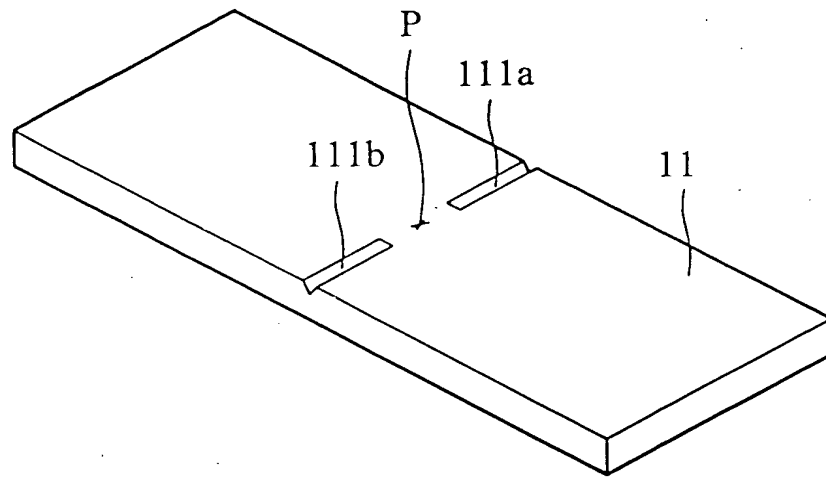
以該試片之該切割面緊貼該等支柱，且將該等切割道對準該中心線；

藉由該滑動平台由該試片相反於該等支柱之一側向該試片水平移動，使該等指狀部接觸該試片；以及

藉由該滑動平台再向該試片移動一既定距離，以該等指狀部可配合該等支柱使該試片沿著該等切割道的方向直線斷裂。

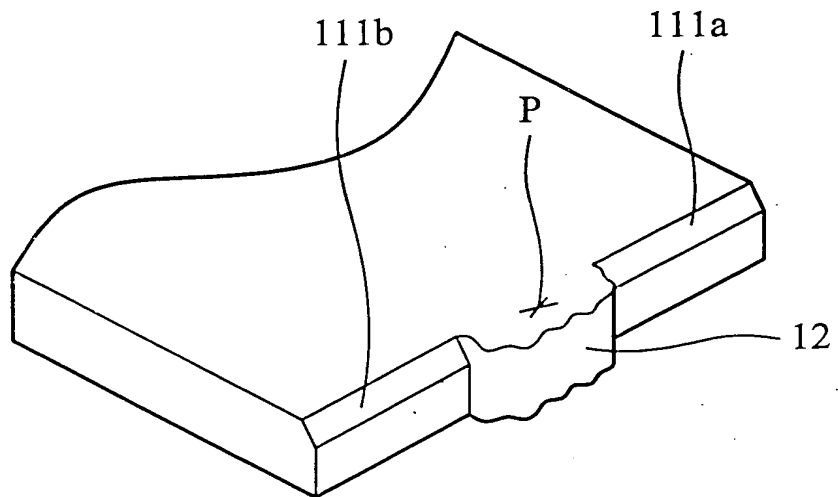


10

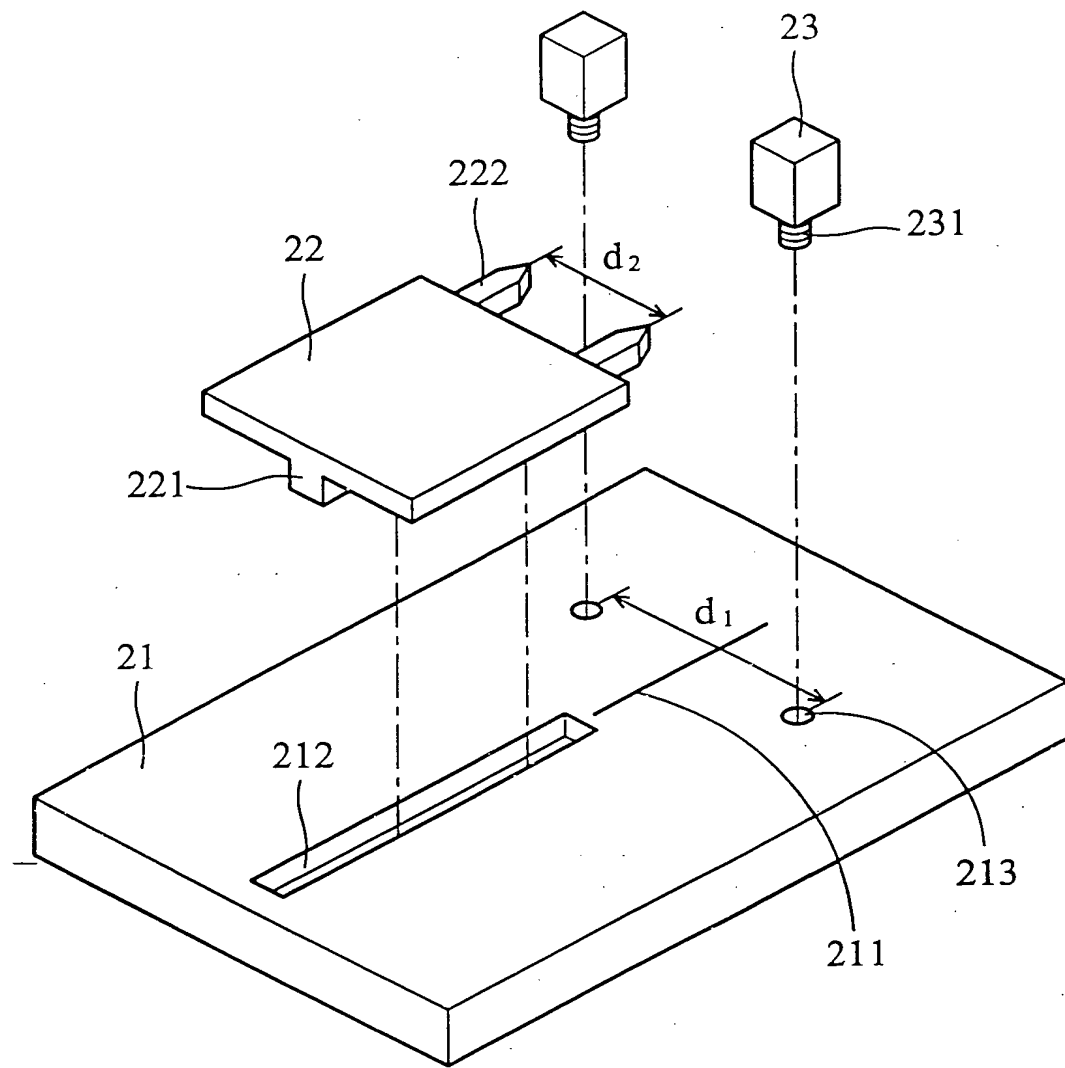


第 1A 圖

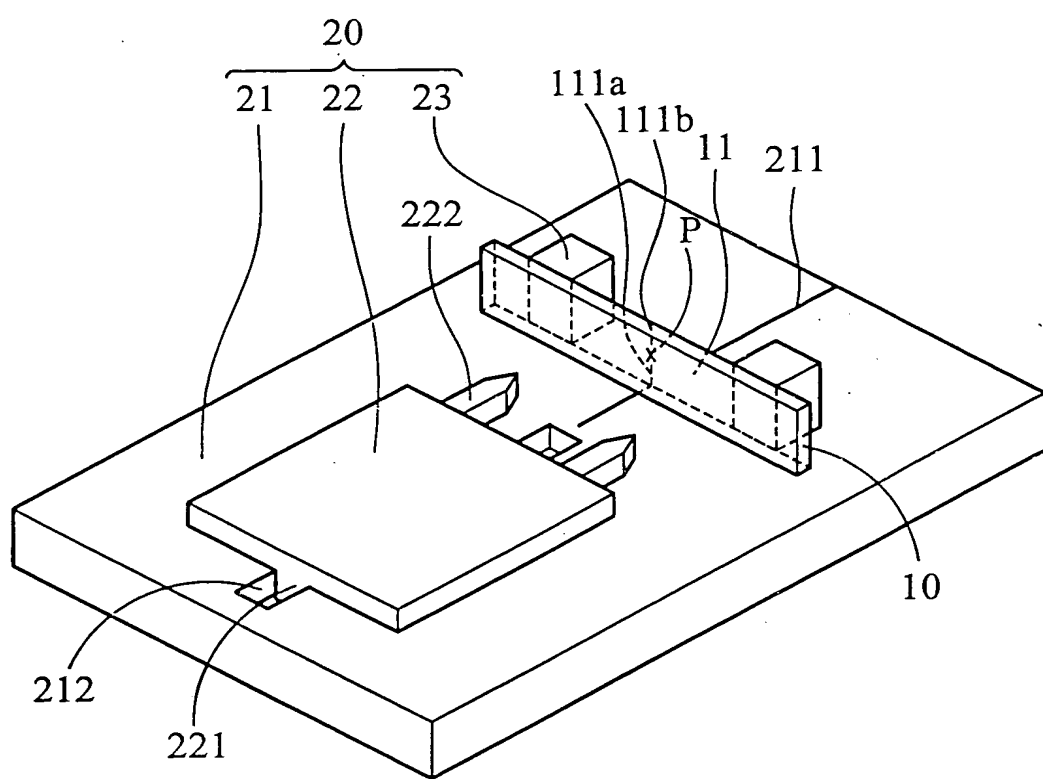
10'



第 1B 圖

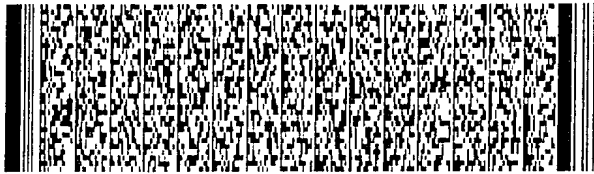


第 2A 圖

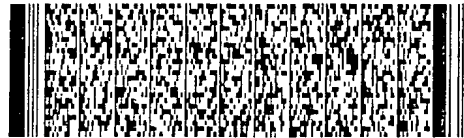


第 2B 圖

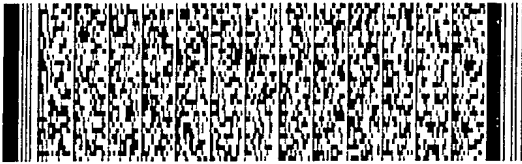
第 1/12 頁



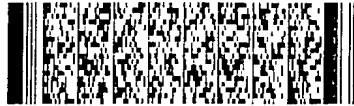
第 2/12 頁



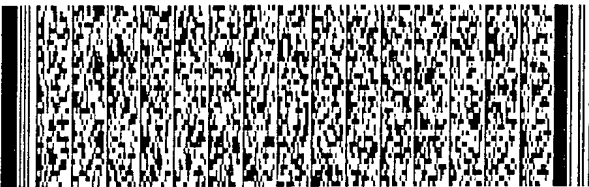
第 3/12 頁



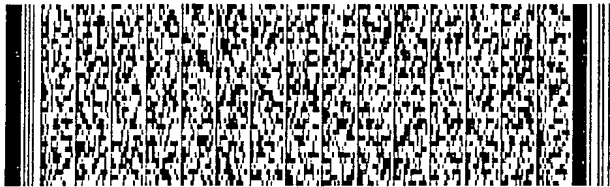
第 4/12 頁



第 5/12 頁



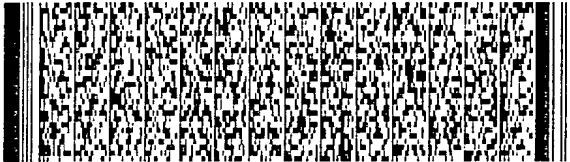
第 5/12 頁



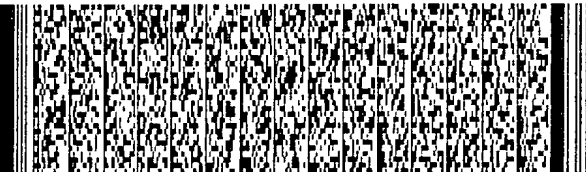
第 6/12 頁



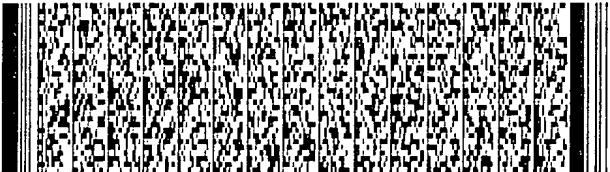
第 6/12 頁



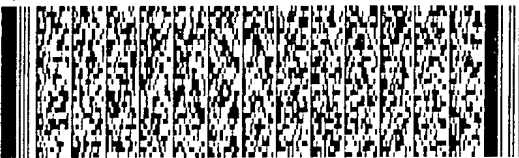
第 7/12 頁



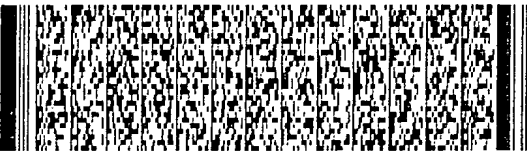
第 7/12 頁



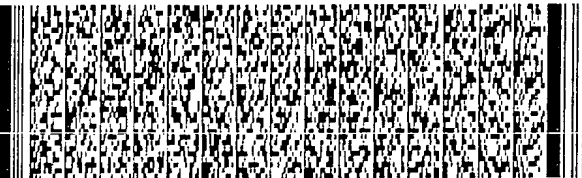
第 8/12 頁



第 8/12 頁



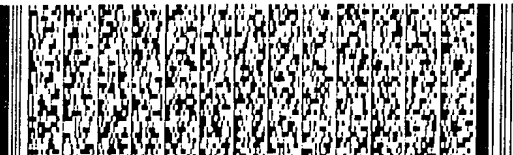
第 9/12 頁



第 10/12 頁



第 11/12 頁



第 11/12 頁

